

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-111579

(43)Date of publication of application : 25.04.1995

(51)Int.Cl.

H04N 1/38
G06T 11/60
G06T 1/00
G06T 7/00

(21)Application number : 05-254195

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 12.10.1993

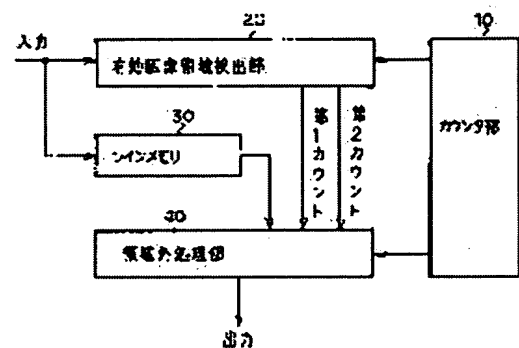
(72)Inventor : MORITA HIDEKI
HASEBE TAKASHI
KUMADA TATSUO

(54) IMAGE PROCESSING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an image processing device without requiring prescan and effective for an inclined document also for the fold of a book.

CONSTITUTION: The image processing device which performs image processing by using image data after A/D conversion read by applying photoelectric conversion to image information and comprised in such a way that at least an unrequired image area is detected as an image processing part and a detected unrequired area can be prevented from being recorded on an output device is constituted of a counter means 10 which detects the front and rear terminal parts of an effective image area by using the image data at every main scanning line, and outputs the count number of first and second picture elements until the front and rear terminal parts of the effective image area are detected after the start of main scan, respectively at every scanning line, line memory 30 in which picture element data is delayed by one scanning line, and an outside area processing means 40 which performs control on the image data read out from the line memory 30 so that an area other than the one held between the count number of first and second picture elements can be prevented from being recorded on the output device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.03.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-111579

(43)公開日 平成7年(1995)4月25日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/38				
G 0 6 T 11/60				
1/00				
	8125-51.	G 0 6 F 15/ 62	3 2 5 P	
		15/ 64	3 4 0 B	
		審査請求 未請求 請求項の数 3	O L (全 12 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-254195

(22)出願日 平成5年(1993)10月12日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 森田 秀樹

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72)発明者 長谷部 孝

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72)発明者 熊山 辰男

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

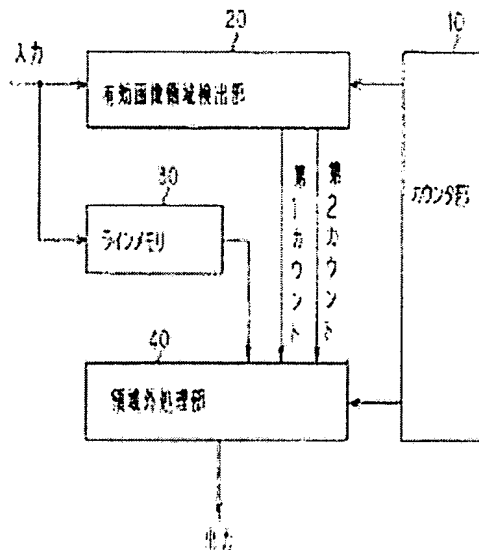
(74)代理人 弁理士 非島 藤治 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、原稿画像を読み取り出力する画像処理装置に関し、ブリスキャンを不要とすると共に、斜め原稿や本の折り目に対しても有効な画像処理装置を提供することを目的としている。

【構成】 画像情報を光電変換して読み取ったA/D変換後の画像データを用いて画像処理を行い、出力装置への出力を行なう画像処理装置であって、画像処理部として少なくとも不要な画像領域を検出して、検出された不要領域が出力装置に記録されないようにした構成のものにおいて、各主走査線の画像データを使用して、有効画像領域の前端部と後端部を検出し、主走査の開始から有効画像領域の前端部と後端部のそれぞれを検出するまでの第1、第2の画素カウント数を各走査線毎に出力するカウント手段と、前記画素データを1走査線分遅延されるラインメモリと、該ラインメモリから読み出された画像データに対し、前記第1、第2の画素カウント数で挟まれた領域外は出力装置によって記録しないように制御する領域外処理手段とを具備して構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像情報を光電変換して読み取ったA/D変換後の画像データを用いて画像処理を行い、出力装置への出力を行なう画像処理装置であって、画像処理部として少なくとも不要な画像領域を抽出して、抽出された不要領域が出力装置に記録されないようにした構成のものにおいて、

各主走査線毎の画像データを使用して、有効画像領域の前端部と後端部を抽出し、主走査の開始から有効画像領域の前端部と後端部のそれぞれを抽出するまでの第1、第2の画素カウント数を各走査線毎に出力するカウント手段と、前記画素データを1走査線分遅延されるラインメモリと、

該ラインメモリから読み出された画像データに対し、前記第1、第2の画素カウント数で挟まれた領域外は出力装置によって記録しないように制御する領域外処理手段とを具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記画像処理部として、少なくとも3走査線を使用して行なう空間フィルタ部を有して、空間フィルタ部にて使用するラインメモリと前記ラインメモリとを兼ねさせるようにしたことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項 3】 予め、画像の有効幅を指定して、その有効幅を指定して、その有効幅内に、有効画像領域の前端部、後端部とを抽出するようにし、指定した画像有効幅よりも前端部、後端部とが外側となる場合は、指定した画像有効幅を前端部、後端部とするようにしたことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、原稿画像を読み取り出力する画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 固体走査素子を用いて画像走査をする場合、光を原稿面に照射し、その反射光をCCD等の固体走査素子上に結像させ、これを電子的に主走査し、主走査方向と直角方向に副走査を行なう方式が一般的である。この走査は、原稿面の全面にわたって行われる。

【0003】 図15は従来装置の概念図である。原稿台3上に載置されている原稿4を露光ランプ5で照射する。原稿4の主走査方向の画像情報は、レンズ2により集光され、CCD等の固体走査素子1上に結像する。主走査を副走査方向に繰り返しすることにより、原稿4の全面からの画像情報がCCD1に読み取られる。読み取られた原稿情報は、画像処理系（図示せず）により画像処理された後、プリンタ等の出力装置（図示せず）により記録紙等へ出力される。

【0004】 図15に示す従来装置では、原稿が所定の

大きさより大きかったり、小さかったり、原稿台3の所定の位置にセットされていない場合、原稿4以外の不要な部分を出したり、画像の一部が記録紙からはみだしたりするおそれがあった。

【0005】 そこで、図16に示すような画像処理装置が提案されている（特公平4-15661号）。図15と同一のものは、同一の符号を付して示す。この実施例は、原稿4の位置を検知して、原稿部分と非原稿部分とに分け、それに応じてプリンタを制御するようにしたものである。

【0006】 図16に示す実施例では、結像用のCCDを1Aと1Bの2組設けている。そして、原稿4の主走査方向を図に示すように異ならしめている。そして、CCD1Aで原稿の前端部を、CCD2で原稿の後端部を抽出する。この結果、図17に示すように原稿の座標情報（L1, C1）、（L2, C2）が得られる。座標情報が得られたら、（L1, C1）、（L2, C2）で囲まれた領域以外の領域を白く出力するようにしている。例えば、濃度データを8ビットとして、黒データが255、白データが0になるようにする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 前記した図16に示す装置では、以下に示すような問題があった。本スキャン前に原稿領域とそれ以外の領域の識別をするためのプリスキャンが必要である。

更に、この装置では図18の（a）に示すように原稿4が斜めに置かれているとき、原稿と間違えて黒く出力される領域（図のハッチング領域）が生じてしまう。本をコピーする場合、図（b）に示すように折り目部分（ハッチング領域）7が黒くなってしまふ。

【0008】 本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであって、プリスキャンを不要とすると共に、斜め原稿や本の折り目に対しても有効な画像処理装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 前記した課題を解決する本発明は、画像情報を光電変換して読み取ったA/D変換後の画像データを用いて画像処理を行い、出力装置への出力を行なう画像処理装置であって、画像処理部として少なくとも不要な画像領域を抽出して、抽出された不要領域が出力装置に記録されないようにした構成のものにおいて、各主走査線毎の画像データを使用して、有効画像領域の前端部と後端部を抽出し、主走査の開始から有効画像領域の前端部と後端部のそれぞれを抽出するまでの第1、第2の画素カウント数を各走査線毎に出力するカウント手段と、前記画素データを1走査線分遅延されるラインメモリと、該ラインメモリから読み出された画像データに対し、前記第1、第2の画素カウント数で挟まれた領域外は出力装置によって記録しないように制御する領域外処理手段とを具備したことを特徴としてい

る。

【0010】

【作用】原稿の1ライン（1走査線）毎にカウント手段を用いて有効画像領域の前端部と後端部とを検出して、そのデータを使用し、領域外処理手段により1ライン毎に不必要領域を白データに置換していく。そして、従って、斜め原稿や本折り目等についても有効に画像処理することができる。

【0011】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。図1は本発明の原理ブロック図である。図において、10はクロック及び所定サイズ情報を受けて、仮前端部信号及、仮後端部信号及びカウント値を出力するカウンタ部、20は該カウンタ部10の出力及びデジタル入力画像データを受けて、有効画像領域を示す信号（第1カウント信号及び第2カウント信号）を1ライン毎に出力する有効画像領域検出部、30は入力画像データを1ラインずつ記憶するラインメモリ、40は前記有効画像領域検出部20の出力及びラインメモリ30の出力を受けて、原稿画像の1ライン毎に領域外を“0”に置換して出力する領域外処理部である。カウンタ部10及び有効画像領域検出部20で、クレームに記載したカウント手段を構成している。このように構成された装置の動作を概説すれば、以下のとおりである。

【0012】有効画像領域検出部20は、カウンタ部10の出力と画像データ入力とを受けて、原稿サイズが指定したサイズよりも大きい場合には、指定サイズを第1カウント及び第2カウントとして出力し、原稿サイズが指定したサイズよりも小さい場合には、原稿サイズを第1カウント及び第2カウントとして出力する。ここで、有効画像領域検出部20の有効画像検出処理には、入力画像データをある閾値で2値化したデータを用いている。

【0013】従って、図18の（a）に示すように原稿4が斜めに置かれていた場合には、本来の原稿領域を第1カウント及び第2カウントで示すことができるので、図18のハッチング領域は白く置換されて出力される結果、黒く出力されることはない。また、図18の（b）に示すように折り目部分がある場合には、第1カウント及び第2カウントは出力されず、従って全て白く置換されて出力される。このようにして、1ライン分のどこの範囲を原稿領域とみることが決定された後に、ラインメモリ30に記憶されている該当ラインデータが原稿領域外のみ白くマスクされ、それ以外は原稿情報としてマスクされず出力される。このようにして、本発明によればブリスキャンを不要とすると共に、斜め原稿や本の折り目に対しても有効な画像処理装置を提供することができる。

【0014】以下、図1の各構成部分の動作を詳細に説明する。図2はカウンタ部10の詳細構成例を示す回路

図である。図において、G1は最大画像有効幅FHV2を反転するインバータ、11は該インバータG1の出力をリセット信号として受けクロックCLKをアップカウントする13ビットのアップカウンタ（以下単にカウンタと略す）である。そのQ出力からカウント出力CNT2（13ビット）が出力される。ここで、CLKは画像データの基準となるクロックである。

【0015】12はカウンタ11の出力をA入力（13ビット）に、指定サイズ（前端値LEFTと後端値RIGHT）の内の前端値LEFTをB入力（13ビット）に受けてAとBが一致した時にパルス信号を出力する第1のコンパレータ、13はカウンタ11の出力をA入力（13ビット）に、指定サイズの内の後端値RIGHTをB入力（13ビット）に受けてAとBが一致した時にパルス信号を出力する第2のコンパレータである。前端値をn、後端値をmとする。

【0016】第1のコンパレータ12の出力をLEFT2、第2のコンパレータ13の出力をRIGHT2とする。G2はコンパレータ12の出力をその一方の入力に受けるオアゲート、G3は該オアゲートG2の出力、コンパレータ13の出力及び最大画像有効幅FHV2を受けるアンドゲートである。14はアンドゲートG3の出力をD入力、クロックCLKをクロック入力に受けるDタイプのフリップフロップである。そして、該フリップフロップ14のQ出力が前記オアゲートG2の他方の入力に入っている。該フリップフロップ14のQ出力をINH3とする。このように構成された回路の動作を、図3に示すタイムチャートを用いて説明すれば、以下のとおりである。

【0017】カウンタ11は、（b）に示す最大画像有効幅FHV2をリセット信号として受けて、そのR入力（リセット）が“1”になったら、0からクロックCLKのカウントを開始する。その出力は、CNT2として（c）に示すように出力される。一方、ユーザは操作パネルからユーザが原稿サイズを指定する。または図示しない別の手段で原稿の大体の大きさが分かる場合にはその値に基づいて原稿サイズを指定する。

【0018】原稿サイズは、前端値LEFT（13ビット）、後端値RIGHT（13ビット）として与えられる。LEFT値をn、RIGHT値をm（n<m）とする。カウンタ11の出力が順次カウントアップされていき、値がnとなった時点で、第1のコンパレータ12は（d）に示すようなLEFT2パルスを発生する。一方、カウント値が更にアップし、値がmとなった時点で第2のコンパレータ13は（e）に示すようなパルスを発生する。フリップフロップ14は、これらのパルスを受けて、（f）に示すような有効領域信号INH3を出力する。

【0019】図4、図5は有効画像領域検出部20の詳細構成例を示す回路図である。これら図4、図5に示す

回路を合わせて、図1の有効画像領域検出部20を構成している。先ず、図4に示す回路について説明する。図において、21は8ビットの画像信号PD1をそのA入力に、CPUインタフェースより与えられる基準 閾値THR（8ビット）をそのB入力に受けるコンパレータである。このコンパレータ21は、 $A > B$ の時に“1”となる信号を発生する。

【0020】22はコンパレータ21の出力をそのD入力に受けるDタイプフリップフロップである。クロック入力にはクロックCLKが入っている。G10はコンパレータ21の出力BLK1とフリップフロップ22のQ出力BLK2とを受けるアンドゲート、G11は同じくコンパレータ21の出力とフリップフロップ22のQ出力BLK2とを受けるアンドゲートである。これらアンドゲートG10、G11は、G10の方がコンパレータ21の出力の反転信号を入力するのに対して、G11の方がフリップフロップ22の反転信号を入力する点で異なっている。

【0021】23はアンドゲートG10の出力をそのD入力に受けるDタイプフリップフロップ、24はアンドゲートG11の出力をそのD入力に受けるDタイプフリップフロップである。これらフリップフロップ23、24のクロック入力には、クロックCLKが入っている。フリップフロップ23のQ出力をBLKHL2、フリップフロップ24の出力をBLKLH2とする。このように構成された回路の動作を図5のタイムチャートを参照しながら説明すれば、以下のとおりである。

【0022】コンパレータ21のA入力には、図5の(a)に示すような画像信号が入ってくる。この画像信号は黒レベルがFFH（Hは16進を示す。以下同じ。なお、FFHは10進の255に相当）、白レベルが00Hの8ビット信号で入ってくる。黒と白の間は階調差のある灰色信号である。一方、コンパレータ21のB入力には、基準 閾値THR（8ビット）が常時入力されている。この基準 閾値の値は、(a)に示すように例えばA0Hである。

【0023】コンパレータ21の出力は、 $A > B$ の時に“1”となるので、その出力（2値化信号）BLK1は(b)に示すようなものとなる。このBLK1は、続くフリップフロップ22により、1CLK分だけ遅れるので、フリップフロップ22のQ出力BLK2は(c)に示すようなものとなる。これらBLK1、BLK2を受けるフリップフロップ23、24のQ出力BLKHL2、BLKLH2は、それぞれ(d)、(e)に示すようなものとなる。ここで、信号BLKHL2は黒から白への変化点を示し、BLKLH2は白から黒への変化点を示す。

【0024】次に、図6に示す回路について説明する。図において、G20はLEFT2信号（図3の(d)参照）とBLK2信号（図5の(c)参照）の反転信号を

受けるアンドゲート、G21はBLKHL2信号（図5の(d)参照）とINH3信号（図3の(f)参照）とを受けるアンドゲート、G22はINH3信号とBLKLH2信号（図5の(e)参照）とを受けるアンドゲートである。

【0025】G23はBLK2信号の反転信号とRIGHT2信号とを受けるアンドゲート、G24は1走査期間信号FIND1と、FIND2の反転信号を受けるアンドゲートである。これら、1走査期間信号FIND1、FIND2は1クロック分位相がずれた信号である。G25はアンドゲートG20、G21の出力及びフィードバック信号を受けるオアゲート、G26はFHV2信号とオアゲートG25の出力を受けるアンドゲートである。25はアンドゲートG26の出力をそのD入力に、クロックをクロック入力CLKに受けるDタイプフリップフロップである。このフリップフロップ25のQ出力をLMSK3とし、この信号は前記フィードバック信号としてオアゲートG25に入っている。

【0026】G27はフリップフロップ25のQ出力LMSK3の反転信号とアンドゲートG21の出力を受けるアンドゲート、G28はアンドゲートG27の出力とアンドゲートG20の出力とを受けるオアゲート、26はオアゲートG28の出力をそのD入力に、クロックをそのクロック入力CLKに受けるDタイプのフリップフロップである。このフリップフロップ26のQ出力が、第1カウント（MSK1）ラッチ信号M4HCEとなる。

【0027】G29はアンドゲートG23の出力とアンドゲートG22の出力を受けるオアゲート、27はオアゲートG29の出力をそのD入力に、クロックをそのクロック入力CLKに受けるDタイプのフリップフロップである。このフリップフロップ27のQ出力が第2カウント（MSK2）ラッチ信号M4LCEとなる。28はアンドゲートG24の出力をそのD入力に、クロックをそのクロック入力CLKに受けるDタイプのフリップフロップである。このフリップフロップ28のQ出力をMSKCE信号（走査開始信号）とする。

【0028】29Aは13ビットのカウント出力CNT2をそのD入力に、M4HCE信号をイネーブル入力CEに、FIND6信号をリセット入力Rに、クロックをクロック入力CLKに受けるDタイプのフリップフロップ、29Bはカウンタ出力CNT2をそのD入力に、M4LCE信号をイネーブル入力CEに、FIND6信号をそのリセット入力Rに、クロックをそのクロック入力CLKに受けるDタイプのフリップフロップである。

【0029】29Cはフリップフロップ29AのQ出力をそのD入力に、MSKCE信号をそのイネーブル入力CEに、クロックをそのクロック入力CLKに受けるDタイプのフリップフロップである。29Dはフリップフロップ29BのQ出力をそのD入力に、MSKCE信号

をそのイネーブル入力CEに、クロックをクロック入力CLKに受けるDタイプのフリップフロップである。そして、フリップフロップ29CのQ出力が第1のカウント信号（第1のマスク信号）MSK1（13ビット）、フリップフロップ29DのQ出力が第2のカウント信号（第2のマスク信号）MSK2（13ビット）である。このように構成された回路の動作をタイムチャート参照しつつ説明すれば、以下のとおりである。

（1）指定サイズよりも原稿が大きい場合
この場合は、指定サイズ（前端PLFT、後端PRIGT）よりも原稿が大きい場合である。この場合には、1走査ラインの原稿外領域をマスクするマスク信号MSK1、MSK2は指定サイズPLFT、PRIGTで規定されたものとなる。図7はこの時の動作を示すタイムチャートである。図において、（a）は最大画像有効幅信号、（b）は基準クロック、（c）はBLK2信号（図5の（c）参照）、（d）はBLKHL2信号（図5の（d）参照）、（e）はBLKLH2信号（図5の（e）参照）、（f）はLEFT2信号（図3の（d）参照）、（g）はRIGHT2信号（図3の（e）参照）、（h）はINH3信号（図3の（f）参照）、（i）はLMSK3信号（フリップフロップ25のQ出力）、（j）はM4HCE信号（フリップフロップ26のQ出力）、（k）はM4LCE信号（フリップフロップ27のQ出力）である。

【0030】この場合には、原稿からの画像信号PD1は早くから出力されている。従って、原稿を検出したことを示す、BLK2信号が（c）に示すように早くから“0”になる。つまり、この場合には、カウンタ部10にて生成したLEFT2信号よりも左側からBLK2信号は“0”となっている。その反転信号がアンドゲートG20に入る。そして、（f）に示すように、カウンタ部10にて生成したLEFT2信号の立ち上がりで、アンドゲートG20の出力は“1”になり、クロックの立ち上がりで、フリップフロップ26は“1”レベルをラッチする。この結果、第1カウント信号MSK1をラッチするための信号M4HCEは（j）に示すように“1”に立ち上がる。つまり、MSK1信号をラッチする信号M4HCEはLEFT2から生成される。LEFT2信号は、指定サイズを示す設定値PLFTより生成されるので（図3参照）、有効画像領域の前端部はPLFTにより規定されることになる。

【0031】次に、（c）、（e）より明らかなように、カウンタ部10にて生成したRIGHT2よりも右側からBLK2信号は“0”となっている。その反転信号がアンドゲートG23に入る。そして、（g）に示すように、カウンタ部10にて生成したRIGHT2信号の立ち上がりで、アンドゲートG23の出力は“1”になり、クロックの立ち上がりで、フリップフロップ27は“1”レベルをラッチする。この結果、第2カウント信

号MSK2をラッチするための信号M4LCEは（k）に示すように“1”に立ち上がる。つまり、MSK2信号をラッチする信号M4LCEはRIGHT2から生成される。RIGHT2信号は、指定サイズを示す設定値PRIGTより生成されるので（図3参照）、有効画像領域の後端部はPRIGTにより規定されることになる。

【0032】前記したM4HCE信号及びM4LCE信号は、それぞれフリップフロップ29A、29Bにイネーブル信号として入っている。これらイネーブル信号が有効となった時点以降のクロックCLKの立ち上がりでカウンタ11のカウント値CNT2がフリップフロップ29A、29Bにラッチされる。これらフリップフロップ29A、29Bの出力は後段のフリップフロップ29C、29DのD入力に入っている。そして、フリップフロップ29CからはMSK1信号が、フリップフロップ29DからはMSK2信号が出力される。（j）のT1点のカウント値CNT2がMSK1の値となり、（k）のT2点のカウント値CNT2がMSK2の値となる。

【0033】ここで、前記M4HCE信号、M4LCE信号にてカウンタ11の出力CNT2をラッチして、次の走査線開始点を示す信号MSKCEにて、次の走査線の走査が開始されるまでの間、第1カウント値MSK1、第2カウント値MSK2を保持している。

（2）指定サイズよりも原稿が小さい場合
この場合は、指定サイズ（前端PLFT、後端PRIGT）が原稿よりも大きい場合である。この場合には、1走査ラインの原稿外領域をマスクするマスク信号MSK1、MSK2は原稿サイズで規定されたものとなる。図8はこの時の動作を示すタイムチャートである。図7と同一のものは同一の符号を付して示している。

【0034】この場合には、（c）に示すように原稿を検出したことを示すBLK2信号は早くからは検出されず、スキヤンの最初は原稿領域ではないので、BLK2信号は黒を示す“1”のままである。従って、アンドゲートG20において、LEFT2信号はBLK2信号によりマスクされ、アンドゲートG20の出力は“0”である。この場合には、（c）に示すようにBLK2信号が最初に“0”になるポイント（BLKHL2が（d）に示すように“1”になるポイント）で、フリップフロップ26のQ出力である、MSK1信号をラッチするための信号M4HCEは（j）に示すように生成される。ここで、BLK2信号が最初に“0”になるポイントは、原稿を検出したことを示している。

【0035】また、カウンタ部10にて生成した、（e）に示すRIGHT2の生起タイミングでは、（c）に示すようにBLK2信号は黒を示す“1”となっており、RIGHT2信号は、BLK2信号によりマスクされる。この場合には、（c）に示すようにBLK2信号が最後に“1”になるポイント（BLKLH2が（e）に示すように“1”になるポイント）で、フリップフロ

プ27のQ出力である。MSK2信号をラッチするための信号M4LCEが(k)に示すように生成される。ここで、BLK2信号が最後に“1”になるポイントは、原稿縁を検出したことを示している。

【0035】これらM4HCE信号及びM4LCE信号は、それぞれフリップフロップ29A、29Bに入ってCLKの立ち上がりでラッチされる。そして、これらフリップフロップ29A、29BのQ出力は、それぞれフリップフロップ29C、29DのD入力に入る。そして、フリップフロップMSKCE信号によりラッチされ、それぞれのフリップフロップ29C、29DのQ出力からMSK1、MSK2信号として出力される。これらMSK1、MSK2信号は、次の走査線の走査が開始されるまでの間、保持される。

(3) 原稿が走目走査線上にない場合

図9に示すように、原稿4が走目走査線上にない場合には、BLK2信号は常時黒を示す“1”に固定される。従って、図6の回路図から明らかなように、フリップフロップ26、27のQ出力M4HCE、M4LCEは、“0”のままである。フリップフロップ29A、29BのQ出力は“0”のままである。これらQ出力を受けてラッチするフリップフロップ29C、29DのQ出力であるMSK1、MSK2信号はそれぞれ“0000H”のままである。

【0037】図10はラインメモリ30の詳細構成例を示す回路図である。ラインメモリ30としては、通常はFIFO(First In First Out)型メモリが用いられる。しかしながら、一般的なSRAM(スタティックRAM)を用いて実現することもできる。図において、入力画像データは8ビットでデータ入力端子に入力される。

【0038】最大有効幅信号FHV2は、ライトリセット信号*WRST、リードリセット信号*RRST(*は真論理を示す)としてそれぞれの入力端子に入力され、ライトイネーブル信号入力端子*WEとリードイネーブル信号入力端子*REはそれぞれ接地されている。従って、常時書き込みと読み出しができるようになっている。書き込みクロック入力WCLKと読み出しクロック入力RCLKには、共通にクロックCLKが入力されている。

【0039】このように構成された回路の動作を図11のタイムチャートを用いて説明する。図11において、(a)はCLK、(b)は最大有効幅FHV2信号、(c)は入力画像データDIN、(d)は出力画像データDOUである。(e)に示すように入力された入力画像データは、1走査線あたりの画素数がk+1個の場合を示している。この入力画像データは(a)に示すクロックCLKによりその内部で順次シフトされ、その出力端子からは(d)に示すように1ライン分遅延されて出力される。

【0040】図12は傾斜外処理部40の詳細構成例を示す回路図である。図において、41はカウンタ部10の13ビットの出力CNT2をそのA入力に、MSK1信号をそのB入力に受ける第1のコンパレータ、42はカウンタ部10の13ビットの出力CNT2をそのA入力に、MSK2信号をそのB入力に受ける第2のコンパレータである。これらコンパレータ41、42は、A=Bの時にパルスを出力する。

【0041】43は第1のコンパレータ41の出力をセット入力Sに、第2のコンパレータ42の出力をリセット入力Rに受けるセット・リセットフリップフロップである。このフリップフロップ43のQ出力が、原稿画像の傾斜外をマスクするマスク信号MSKになる。G30はその一方の入力にマスク信号MSKを共通に入力し、他方の入力にラインメモリ30からの画像データ(8ビット)を受けるアンドゲートである。このアンドゲートG30の数はデータのビット数に対応する8個である。そして、これらアンドゲートG30からの出力が、傾斜外がマスクされた出力画像データとなる。このように構成された回路の動作を、図13に示すタイムチャートを参照しつつ説明すれば、以下のとおりである。

【0042】図13において、(a)はマスク信号MSKを、(b)は出力画像データDOUをそれぞれ示す。セット・リセットフリップフロップ43は、第1のコンパレータ41の出力(MSK1信号)によりセットされ、第2のコンパレータ42の出力(MSK2信号)によりリセットされ、そのQ出力MSKは(a)に示すような幅のパルスとなる。このパルスの幅wが、実際の画像データの範囲となる。そこで、このマスク信号でラインメモリから入ってくる1ライン遅れた画像データをマスクすると、原稿傾斜以外はデータ“00H”となり、白に置き換えられる。原稿傾斜はそのまま出力される。

【0043】このようにして、本発明によれば原稿傾斜以外の傾斜は白に置き換えられるので、例えば原稿4が図18の(a)に示すように斜めに置かれていても黒く出力されることはない。また、本の折り目部分の場合は、反射信号が極めて小さいので原稿外傾斜と同様な動作を行なう。従って、マスク信号MSKは常時“0”であり、全ての傾斜が白く置き換えられる。

【0044】なお、通常の画像処理部として、エッジ強調、スムージング等の処理を行なうための空間フィルタと呼ばれる部分がある。例えば3×3のマトリクスフィルタを使用した場合、空間フィルタ部分の回路は、図14に示すようなものとなる。ここで、50が3×3の空間フィルタ、51、52がFIFOメモリである。入力画像データはそのまま空間フィルタ50に入っており、この入力画像データをFIFOメモリ51で1ラインだけ遅延させた入力画像データが空間フィルタ50に入っており、このFIFOメモリ51の出力を更にFIFO

メモリ52で1ライン遅延させた入力画像データが空間フィルタ50に入っている。このようにして、空間フィルタ50には、3個の画像データが入ることになり、マトリクス処理が行われる。

【0045】ここで、本発明で用いるラインメモリ30として、図14に示すFIFOメモリ51と兼用してもよい。この時、空間フィルタ50での処理時間のために処理画像データが遅延するので、図12に示す領域外処理部40もそれに対応したディレイを行なう必要がある。

【0046】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によればプリスキンを不要とすると共に、斜め原稿や本の折れ目に対しても有効な画像処理装置を提供するができ、実用上の効果が大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理ブロック図である。

【図2】カウンタ部の詳細構成例を示す回路図である。

【図3】カウンタ部の動作を示すタイムチャートである。

【図4】有効画像領域検出部の詳細構成例の一部を示す回路図である。

【図5】図4に示す回路の動作を示すタイムチャートである。

【図6】有効画像領域検出部の残りの詳細構成例を示す回路図である。

【図7】図6に示す回路の動作を示すタイムチャートである。

【図8】図6に示す回路の動作を示すタイムチャートである。

【図9】原稿が著目走査線にない場合の説明図である。

【図10】ラインメモリの詳細構成例を示す回路図である。

【図11】ラインメモリの動作を示すタイムチャートである。

【図12】領域外処理部の詳細構成例を示す回路図である。

【図13】領域外処理部の動作を示すタイムチャートである。

【図14】画像処理部の構成例を示すブロック図である。

【図15】従来装置の概念図である。

【図16】従来装置の他の構成概念図である。

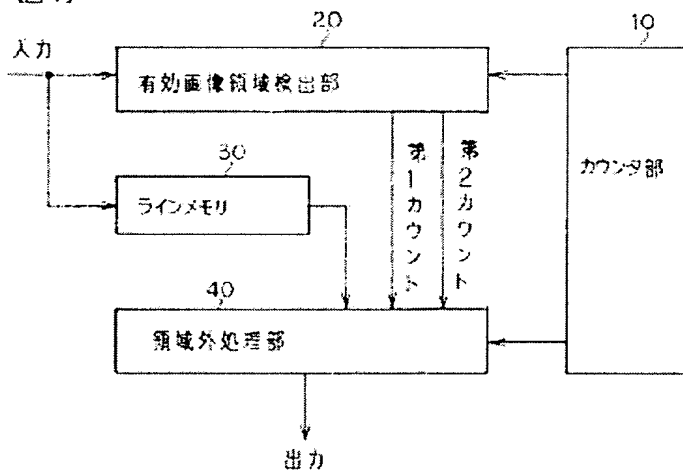
【図17】原稿読み取り画像例を示す図である。

【図18】従来装置の問題点の説明図である。

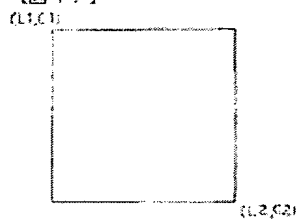
【符号の説明】

- 10 カウンタ部
- 20 有効画像領域検出部
- 30 ラインメモリ
- 40 領域外処理部

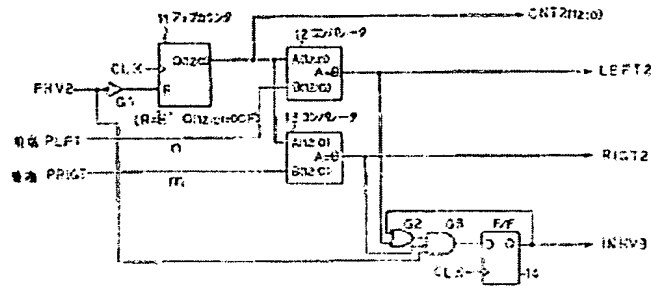
【図1】



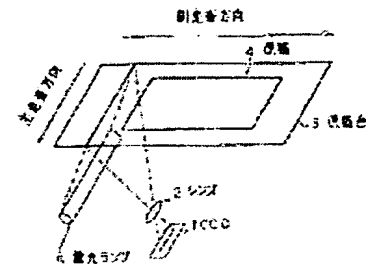
【図17】



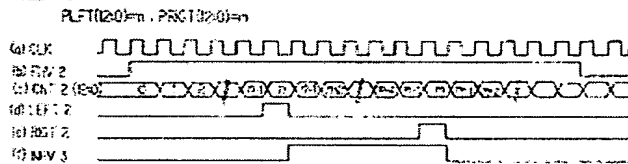
【図 2】



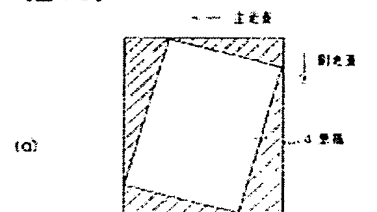
【図 15】



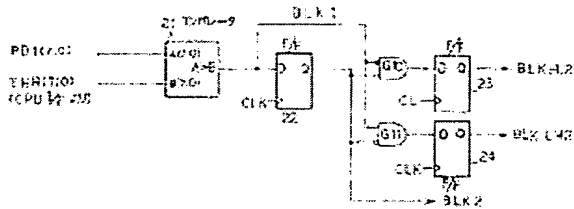
【図 3】



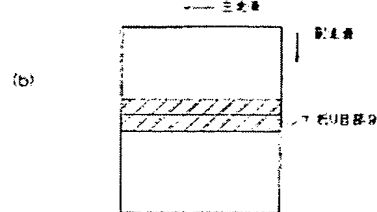
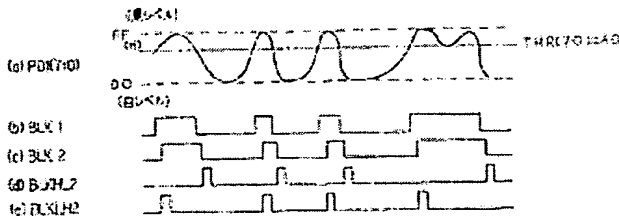
【図 18】



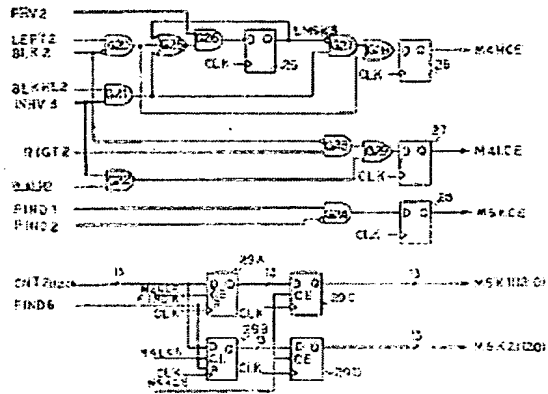
【図 4】



【図 5】

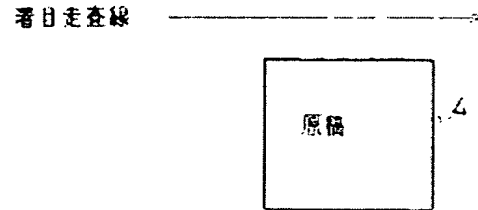


【図 6】

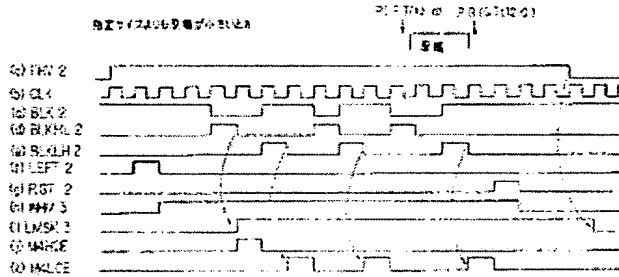


【図 9】

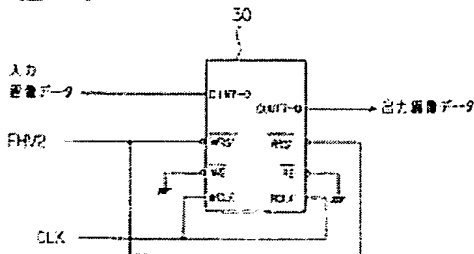
原稿が着目走査線上にない場合



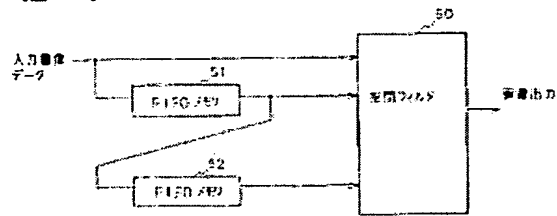
【図 8】



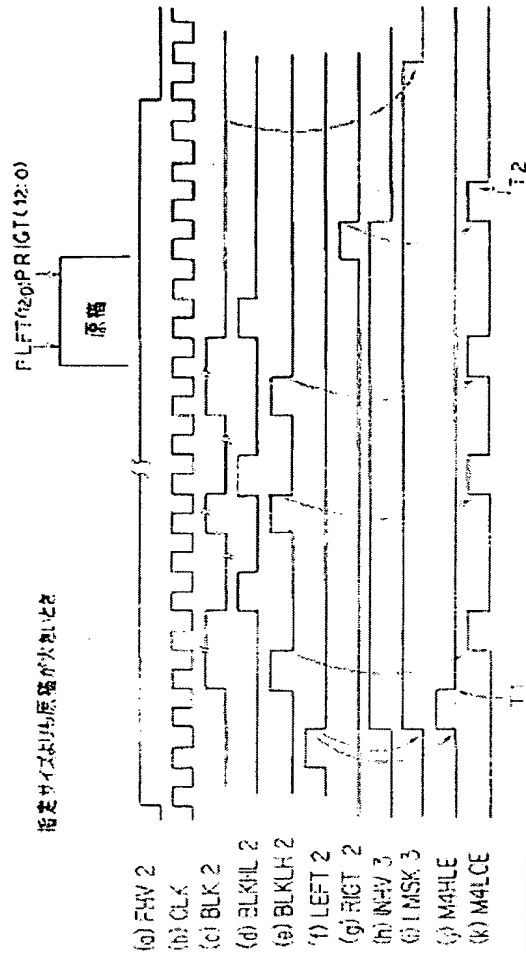
【図 10】



【図 14】



【図7】



【図 11】

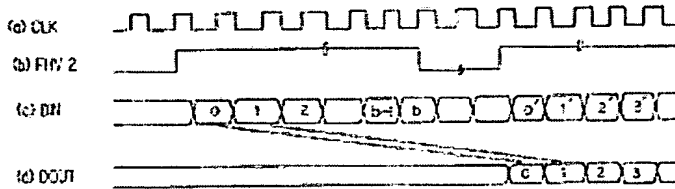
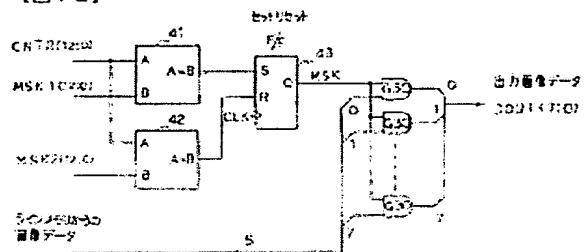
(a) CLK

(b) FIN/2

(c) DIN

(d) DOUL

Figure 11 is a timing diagram showing four signals: (a) CLK, (b) FIN/2, (c) DIN, and (d) DOUL. CLK is a periodic square wave. FIN/2 is a signal that transitions from high to low and back to high. DIN is a sequence of data bytes: 0, 1, 2, b-1, b, followed by several empty boxes. DOUL is a sequence of data bytes: G, followed by several empty boxes, then 2, 3. Arrows indicate that the data in the empty boxes of DIN and DOUL are related to the FIN/2 signal transitions.

[illegible]

(a) MSK

(b) DOUT(7:0)

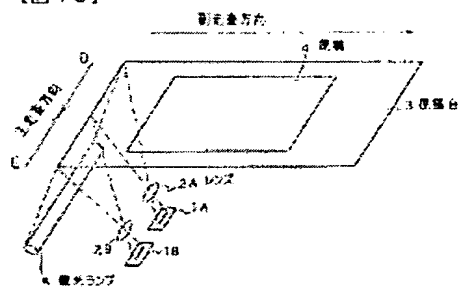
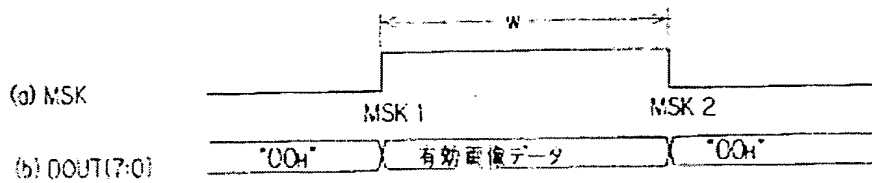
MSK 1

MSK 2

有効画像データ

00H

00H



フロントページの続き

(51)Int.Cl.6
G 0 5 T 7/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7459-5 L

G 0 5 F 15/70

3 3 0 P

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.